Application Note

TKScope 仿真 C8051F 使用指南

AN05220029 V1.00 Date: 2009/10/22

产品应用笔记

类别	内容
关键词	TKScope 仿真 C8051F 使用指南
摘 要	TKScope 仿真 C8051F 系列芯片使用指南

广州致远电子有限公司

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2009/10/22	创建文档

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4 邮编：510630
电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977
传真：(020)38730925
网址：www.zlgmcu.com

广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室
电话：(020)87578634 87569917
传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室
电话：(025)83613221 83613271 83603500
传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座 1207-1208 室 （中发电子市场斜对面）
电话：(010)62536178 62536179 82628073
传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦（赛格电子市场）1611 室
电话：(023)68796438 68796439
传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室
电话：(0571) 28139611 28139612 28139613
传真：(0571) 28139621

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室（磨子桥立交西北角）
电话：(028)85439836 85437446
传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4 楼 D 室
电话：(0755)83781788（5 线）
传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华中电脑数码市场）
电话：(027)87168497 87168297 87168397
传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室
电话：(021)53083452 53083453 53083496
传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室
电话：(029)87881296 83063000 87881295
传真：(029)87880865

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼
邮编：510660
传真：(020)38601859
网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）
www.embedcontrol.com （工控网络事业部）
www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）

技术支持：

CAN-bus：
电话：(020)22644381 22644382 22644253
邮箱：can.support@embedcontrol.com

iCAN 及模块：
电话：(020)28872344 22644373
邮箱：ican@embedcontrol.com

MiniARM：
电话：(020)28872684 28267813
邮箱：miniarm.support@embedtools.com

以太网及无线：
电话：(020)22644380 22644385 22644386
邮箱：wireless@embedcontrol.com
ethernet.support@embedcontrol.com

编程器：
电话：(020)22644371
邮箱：programmer@embedtools.com

分析仪器：
电话：(020)22644375 28872624 28872345
邮箱：tools@embedtools.com

ARM 嵌入式系统：
电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384
邮箱：arm.support@zlgmcu.com

楼宇自动化：
电话：(020)22644376 22644389 28267806
邮箱：mjs.support@ecardsys.com
mifare.support@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524
28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修：

电话：(020)22644245

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

目 录

第 1 章 C8051F 仿真器概述 1
1.1 C8051F 仿真器型号及功能特性 1
1.2 C8051F 仿真器支持芯片列表 1
第 2 章 使用 C8051F 系列仿真器 3
2.1 安装驱动 3
第 3 章 Keil 环境下仿真 C8051F 快速入门 5
3.1 仿真环境设置 5
3.2 仿真器参数设置 6
3.2.1 硬件选择 6
3.2.2 主要设置 7
3.2.3 TAP 设置 8
3.2.4 编程配置 8
3.2.5 硬件自检 8
3.3 仿真调试 9
3.3.1 开始仿真调试 9
3.3.2 仿真调试工具 10
3.3.3 仿真调试结果 11

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

第1章 C8051F 仿真器概述

1.1 C8051F 仿真器型号及功能特性

TKScope 系列仿真器支持 Silicon Labs 公司全部 C8051F 系列芯片的仿真，包括 JTAG 方式和 C2 方式。

C8051F 仿真器主要功能特性如下：

- 支持仿真器型号：K5 / K8 / K9；
- 支持 IDE 环境：Keil / TKStudio 中英文环境；
- 支持全速、单步、断点、快速单步、运行到光标处等多种调试；
- 支持 4 个硬件断点；
- 具有独立烧写 Flash 软件 K-Flash；
- 具有硬件自检功能，快速定位问题；
- 支持代码和数据缓冲功能，大大提高调试性能；
- 仿真器自动检测目标板电压，仿真不同电压芯片无需做额外配置。

TKScope 仿真 C8051F 系列芯片使用的仿真头型号是 **POD-JC2-C8051F-DP10**。

图 1.1 POD-JC2-C8051F-DP10 正面图

1.2 C8051F 仿真器支持芯片列表

C8051F 仿真器支持 Silicon Labs 公司全部 C8051F 系列芯片的仿真，具体芯片种类及型号如下：

- **C8051F00x/01x 系列**

  C8051F000，C8051F001，C8051F002，C8051F005，C8051F006，C8051F007，C8051F010，C8051F011，C8051F012，C8051F015，C8051F016，C8051F017，C8051F018，C8051F019

- **C8051F02x 系列**

  C8051F020，C8051F021，C8051F022，C8051F023

- **C8051F04x 系列**

  C8051F040，C8051F041，C8051F042，C8051F043，C8051F044，C8051F045，C8051F046，C8051F047

- **C8051F06x 系列**

  C8051F060，C8051F061，C8051F062，C8051F063，C8051F064，C8051F065，C8051F066，C8051F067

- **C8051F2xx 系列**

  C8051F206，C8051F220，C8051F221，C8051F226，C8051F230，C8051F231，C8051F236

- **C8051F30x 系列**

  C8051F300，C8051F301，C8051F302，C8051F303，C8051F304，C8051F305

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

- **C8051F31x 系列**
  C8051F310，C8051F311，C8051F312，C8051F313，C8051F314，C8051F315， C8051F316，C8051F317
- **C8051F32x 系列**
  C8051F320，C8051F321，C8051F326，C8051F327
- **C8051F33x 系列**
  C8051F330，C8051F331，C8051F332，C8051F333，C8051F334，C8051F335，C8051F336，C8051F337，C8051F338，C8051F339
- **C8051F34x 系列**
  C8051F340，C8051F341，C8051F342，C8051F343，C8051F344，C8051F345，C8051F346，C8051F347，C8051F348，C8051F349，C8051F34A，C8051F34B
- **C8051F35x 系列**
  C8051F350，C8051F351，C8051F352，C8051F353
- **C8051F36x 系列**
  C8051F360，C8051F361，C8051F362，C8051F363，C8051F364，C8051F365，C8051F366，C8051F367，C8051F368，C8051F369
- **C8051F41x 系列**
  C8051F410，C8051F411，C8051F412，C8051F413
- **C8051F50x/51x 系列**
  C8051F500，C8051F501，C8051F502，C8051F503，C8051F504，C8051F505，C8051F506，C8051F507，C8051F508，C8051F509，C8051F510，C8051F511
- **C8051F52x/53x 系列**
  C8051F520，C8051F521，C8051F523，C8051F524，C8051F526，C8051F527，C8051F530，C8051F531，C8051F533，C8051F534，C8051F536，C8051F537
- **C8051F70x/71x 系列**
  C8051F700，C8051F701，C8051F702，C8051F703，C8051F704，C8051F705，C8051F706，C8051F707，C8051F708，C8051F709，C8051F710，C8051F711，C8051F712，C8051F713，C8051F714，C8051F715
- **C8051F92x/93x 系列**
  C8051F920，C8051F921，C8051F930，C8051F931
- **C8051F12x/13x 系列**
  C8051F120，C8051F121，C8051F122，C8051F123，C8051F124，C8051F125，C8051F126，C8051F127，C8051F130，C8051F131，C8051F132，C8051F133
- **C8051F58x/59x 系列**
  C8051F580，C8051F581，C8051F582，C8051F583，C8051F584，C8051F585，C8051F586，C8051F587，C8051F588，C8051F589，C8051F590，C8051F591

更多的器件以及其它新增的芯片陆续支持，请关注 TKScope 网站的更新（http://www.embedtools.com/pro_tools/emluator/TKScope.asp）。

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

第2章 使用 C8051F 系列仿真器

2.1 安装驱动

TKScope 仿真器使用之前必须安装驱动程序，否则，无法正常工作！

双击 TKScopeSetup_C51.EXE，系统弹出如图 2.1 所示的对话框，按照提示进行安装可。

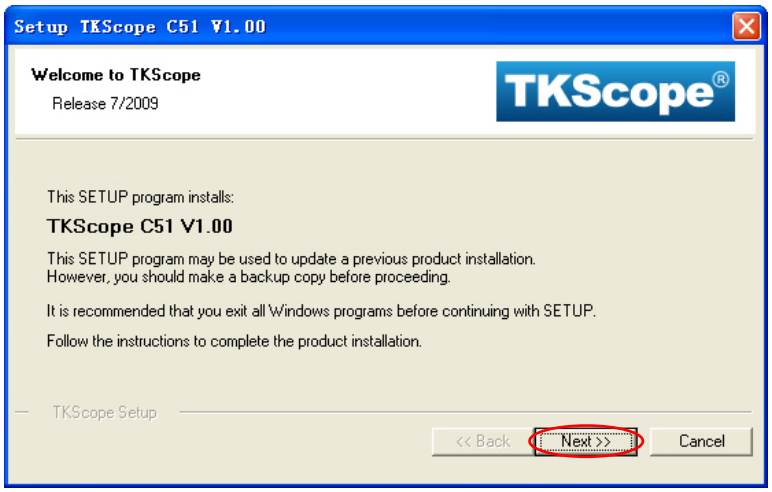

图 2.1 安装仿真器的驱动

用户如果使用 Keil 开发环境，必须把驱动安装到 Keil 目录下。本文示例 Keil 开发环境安装在 D 盘，所以，仿真器的驱动安装路径为 D:\Keil，如图 2.2 所示。

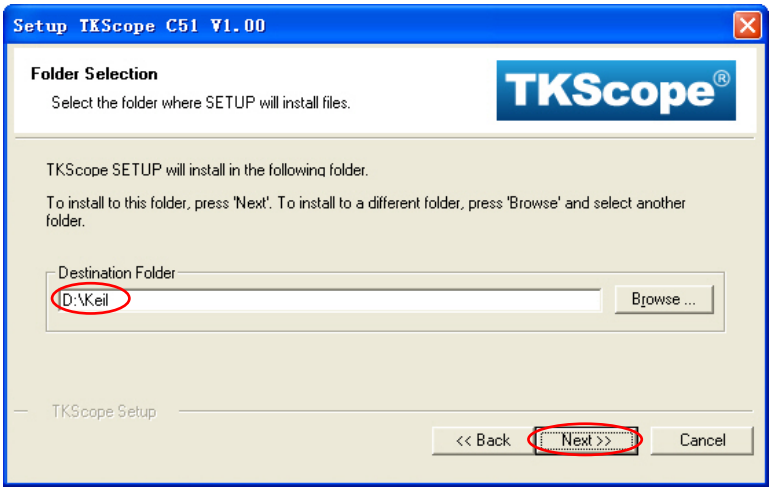

图 2.2 驱动安装路径

仿真器驱动安装完毕，建议用户安装来自微软的 vc8 的实时运行库。双击 vcredist_x86_CHS.exe，系统会弹出如图 2.3 所示的对话框。点击【是】，系统会自动完成安装。

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

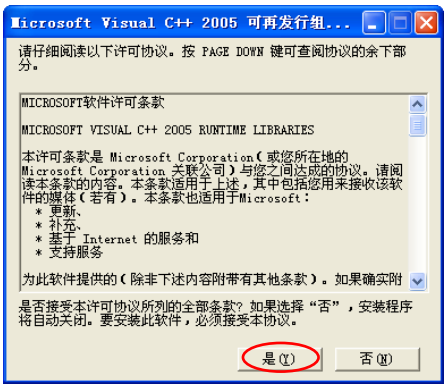

图 2.3 安装实时运行库

至此，仿真器所需的驱动全部安装完成。

在安装目录下（本文示例为 D:\Keil\TKScope），可以看到各个环境下的.dll 驱动文件，如图 2.4 所示。

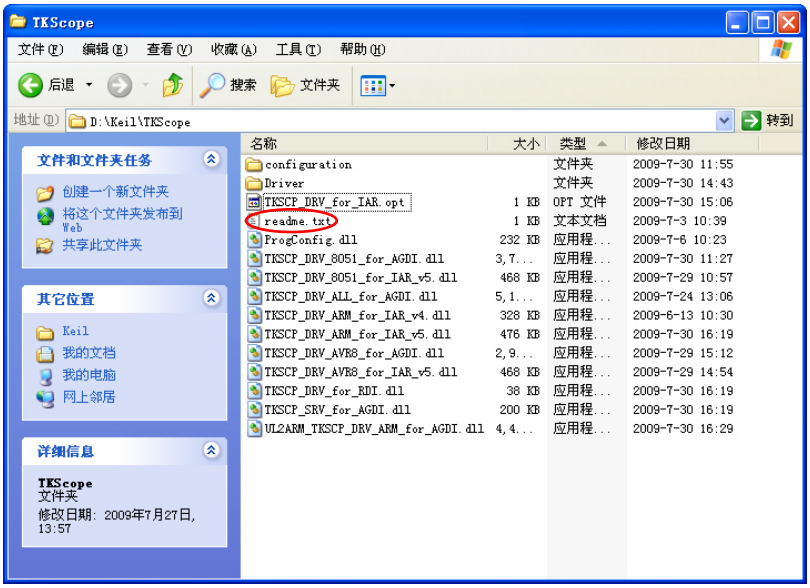

图 2.4 驱动安装目录文件

各个驱动文件的所属类型以及应用的开发环境，用户请详见安装目录下的 readme.txt 文件（本文示例图 2.4 中）。

表 2.1 列举出与 C8051F 仿真相关的驱动文件，如若驱动文件有所增减或变动，以 readme.txt 文件为准。

表 2.1 驱动文件列表

驱动名称	驱动类型	应用环境
TKSCP_DRV_8051_for_AGDI.dll	8051	在 Keil Uvsion3/Uvsion2 下的驱动

第3章 Keil 环境下仿真 C8051F 快速入门

3.1 仿真环境设置

在 Keil 环境下打开一个编译 OK 的工程，如图 3.1 所示。

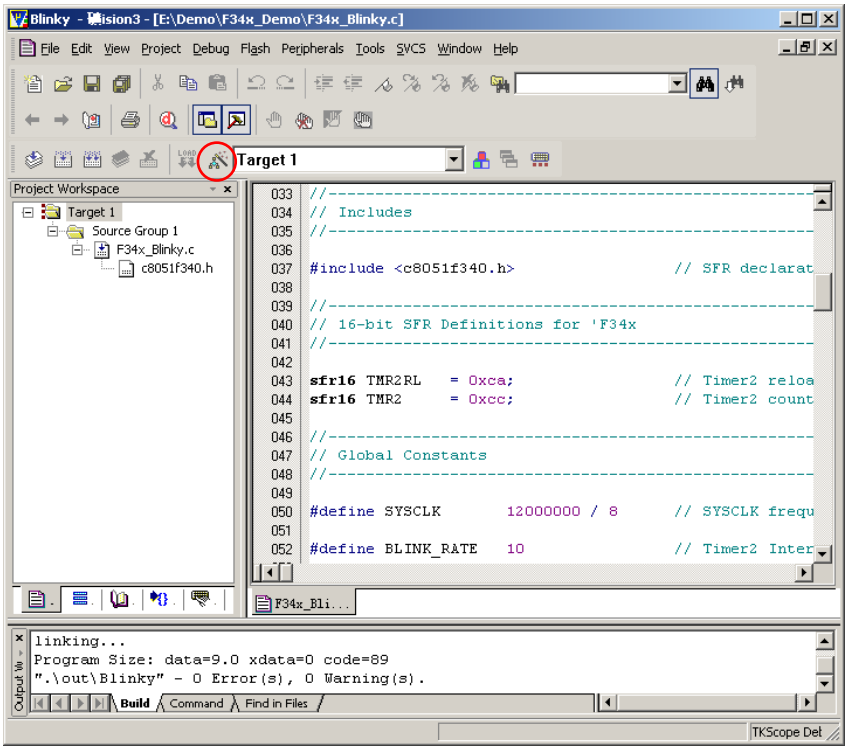

图 3.1 Keil 主界面

点击图 3.1 中的 图标，进入如图 3.2 所示的工程设置界面。

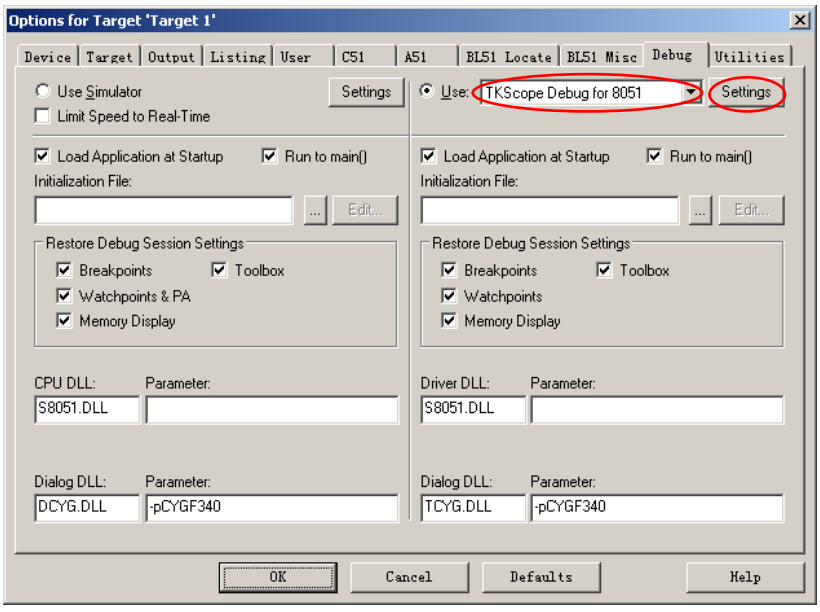

图 3.2 工程设置界面

在图 3.2 中，选择硬件仿真，对应的驱动选择【TKScope Debug for 8051】。然后，点击【Settings】进入 TKScope 仿真器设置界面，如图 3.3 所示。

图 3.3 仿真器设置界面

在图 3.3 中，点击左侧的各个选项，系统会弹出相应的设置界面，同时右侧的信息提示框中会出现各项设置信息的具体含义。

3.2 仿真器参数设置

3.2.1 硬件选择

点击图 3.3 中的【硬件选择】，进入如图 3.4 所示的界面。

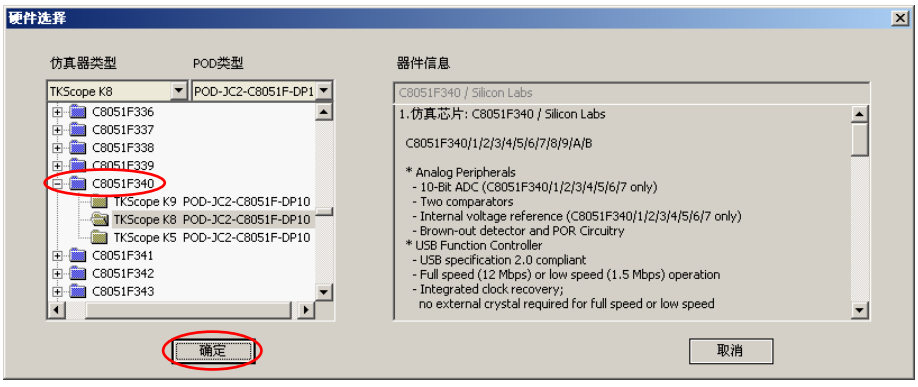

图 3.4 硬件选择界面

用户根据实际仿真芯片型号，在列表中选中器件，点击【确定】返回到图 3.3 的界面，然后点击图 3.3 中的【搜索】，系统会自动搜索出当前使用的仿真器型号，如图 3.5 所示，点击【是】保存即可。

用户也可以直接选中仿真芯片型号和当前使用的仿真器型号。

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

图 3.5 系统搜索结果

3.2.2 主要设置

点击图 3.3 中的【主要设置】，进入如图 3.6 所示的界面。

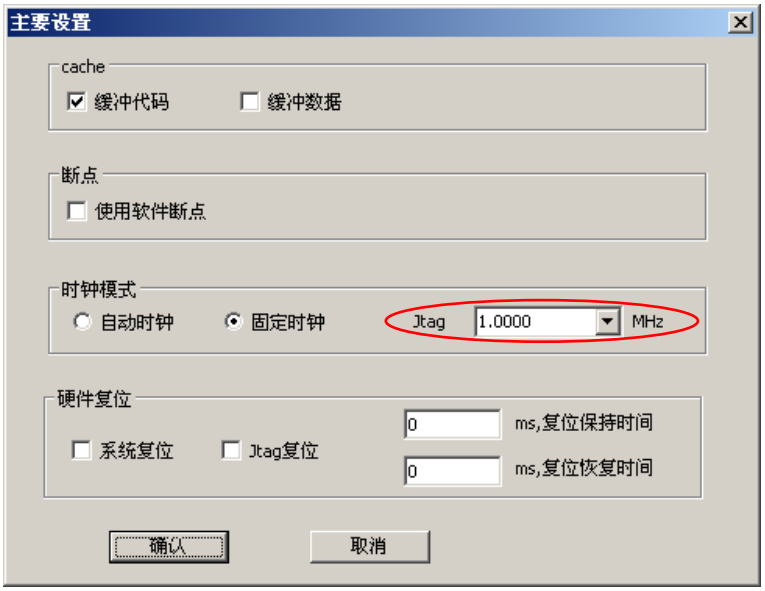

图 3.6 主要设置界面

【主要设置】界面中，与仿真 C8051F 相关的设置选项是:【cache】、【时钟模式】，其它选项无意义，不可用，用户无需理会。

1. 显示缓存配置（Cache）

缓存配置（Cache）是解决屏幕刷新和仿真速度的矛盾。

如果选择 Cache，屏幕显示刷新只在用户程序运行后进行，可加快显示速度。但是，如果某一个操作引起的其它数据的变化可能不能及时显示。

如果不选择 Cache，则用户在 PC 端的任何操作都将引起显示数据的重新刷新。在查找不稳定硬件时比较理想，但是屏幕刷新会影响操作响应速度。

【缓存代码】：代码区域缓存。

【缓存数据】：数据区域缓存。

建议用户使用缺省配置，仅选择【缓存代码】。

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

2. 时钟模式

【自动时钟】：仿真 C8051F 系列芯片时，此项无意义，不可用。
【固定时钟】：选择用户输入的固定时钟频率数值。
【JTAG】：设置 JTAG 时钟频率，仅在固定时钟下有效。

一般情况下，JTAG 值设置为 1MHz，可满足几乎全部 C8051F 系列芯片的仿真。其中，只有两颗芯片需要特殊处理，C8051F300 仿真时，JTAG 值必须设置为 2MHz；C8051F700 仿真时，JTAG 值必须设置为 0.5MHz。

3.2.3 TAP 设置

目前，C8051F 系列芯片仿真，【TAP 设置】选项无意义。

3.2.4 编程配置

点击图 3.3 中的【编程配置】，进入如图 3.7 所示的界面。

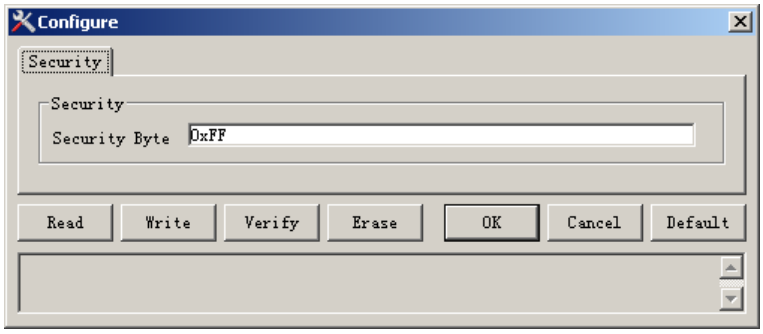

图 3.7 编程配置界面

【Security Byte】：加密字。
【Read】：读取加密字（JTAG 方式可以读出，C2 方式不可以读出）。
【Write】：烧写加密字（烧写加密字后，不可再进行仿真）。
【Erase】：全局擦除，擦除 Flash 及加密字。
【Default】：缺省状态，可查看芯片缺省加密字。

3.2.5 硬件自检

点击图 3.3 中的【硬件自检】，进入如图 3.8 所示的界面。

硬件自检是非常实用的一项功能，可以用来检测仿真器与计算机、目标板的通讯情况。用户在使用过程中，遇到联机通信失败的情况，可以利用硬件自检功能来判断故障产生原因。

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

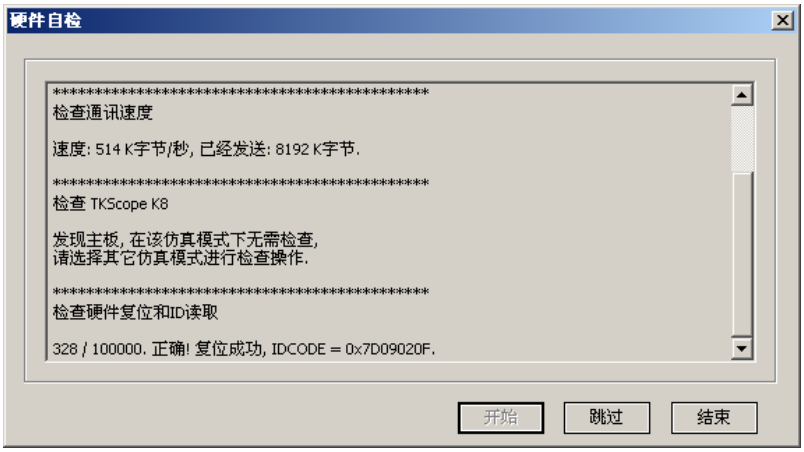

图 3.8 硬件自检界面

3.3 仿真调试

3.3.1 开始仿真调试

仿真器工作参数设置完成之后，就可以进行仿真了。

点击【Debug】菜单下的【Start/Stop Debug Session】选项，或点击快捷图标，即可进入仿真调试状态，如图 3.9 所示。

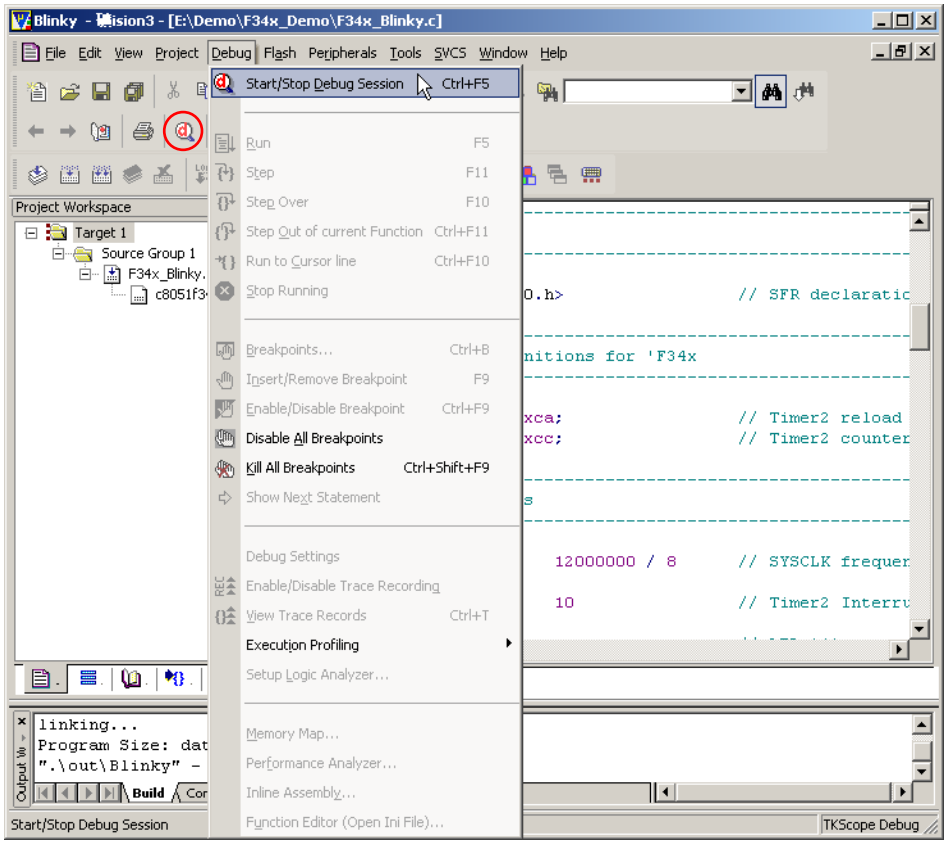

图 3.9 进入调试状态

3.3.2 仿真调试工具

进入仿真状态之后，用户可以根据实际仿真需要，选择相应的调试工具进行仿真操作。在 Keil 调试环境下，用户可以使用的调试工具条如图 3.10 所示，调试观察窗口工具条如图 3.11 所示。

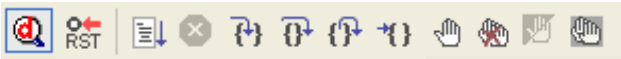

图 3.10 调试工具条

进入/退出调试状态（Start/Stop Debug Session）。

复位（Reset CPU）。

全速运行（Go）。

停止运行（Stop）。

单步运行（Step In）。与 Step 命令不同之处在于对函数调用语句，Step In 命令将进入该函数。

单步运行（Step）。每次执行一条语句，这时函数调用将被作为一条语句执行。

单步运行（Step Out）。执行完当前被调用的函数，停止在函数调用的下一条语句。

运行到光标（Run To Cursor）。程序运行到当前光标所在行时停止。

设置/取消断点（Insert/Remove Breakpoint）。

取消所有断点（Kill All Breakpoints）。

打开/关闭断点（Enable/Disable Breakpoint）。

关闭所有断点（Disable All Breakpoints）。

图 3.11 调试观察窗口工具条

打开反汇编窗口（Disassembly Window）。

打开变量观察窗口（Watch and Call Stack Window）。

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.

打开存储器观察窗口（Memory Window）。

3.3.3 仿真调试结果

用户仿真结束，点击【Debug】菜单下的【Start/Stop Debug Session】选项，或点击快捷图标 ，即可退出仿真调试状态。

此时，用户程序已经烧写到芯片内部 Flash 中，脱机可运行程序。如果用户需要给芯片加密，可进入【编程配置】界面，烧写加密字。芯片加密后，不能再进行仿真操作；如果用户需要再次进行仿真，必须进入【编程配置】界面，执行擦除操作。

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD.